

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-16332

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月20日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	13/00		B 4 1 J	13/00
	5/30			5/30
	13/10			13/10
	29/48			29/48

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-169085

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 6 月28日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 鈴木 真市

東京都青梅市末広町 2 丁目 9 番地 株式会

社東芝青梅工場内

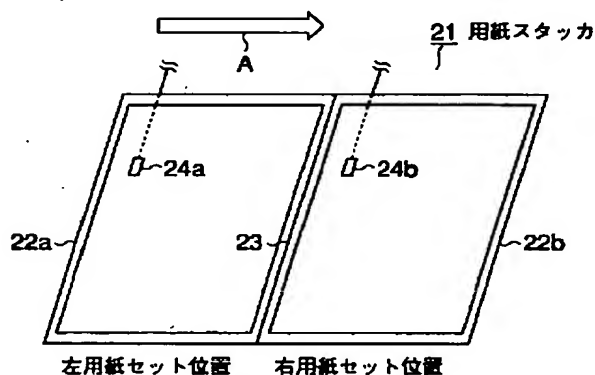
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

(54) 【発明の名称】 印刷装置及び印刷方法

(57) 【要約】

【課題】印刷品質を落とすことなく、複数枚の用紙を高速に印刷する。

【解決手段】用紙スタッカ 21 には、同じサイズの用紙を 2 枚セットするための左用紙セット部 22 a、右用紙セット部 22 b が印字ヘッドの印刷方向に配設されている。この用紙スタッカ 21 の左用紙セット部 22 a、右用紙セット部 22 b にセットされた 2 枚の用紙を印字ヘッド方向に同時に給紙し、その 2 枚の用紙に対して、連続する 2 頁分の印字データまたは同一の印字データの印刷処理を実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印字ヘッドを印刷方向に移動させながら用紙に印刷を行う印刷装置において、
同じサイズの用紙を 2 枚セットするための第 1 および第 2 の用紙セット部が上記印字ヘッドの印刷方向に配設された用紙スタックと、
この用紙スタックの上記第 1 および第 2 の用紙セット部にセットされた 2 枚の用紙を上記印字ヘッド方向に同時に給紙する給紙手段と、
この給紙手段によって給紙された上記 2 枚の用紙に対して印刷処理を実行する印刷処理手段とを具備したことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 上記用紙スタックの上記第 1 および第 2 の用紙セット部に用紙がセットされているか否かを検出する用紙検出手段を有し、
上記印刷処理手段は、この用紙検出手段の検出結果に応じて、上記第 1 および第 2 の用紙セット部の一方にしか用紙がセットされていない場合には、その一方の用紙に対してのみ印刷を行うことを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 3】 上記印刷処理手段は、上記第 1 および第 2 の用紙セット部にセットされた 2 枚の用紙に対して、連続する 2 頁分の印字データを印刷することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 4】 上記印刷処理手段は、上記第 1 および第 2 の用紙セット部にセットされた 2 枚の用紙に対して、同じ印字データを印刷することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 5】 宛名印刷を行う場合において、
上記印刷処理手段は、上記第 1 および第 2 の用紙セット部にセットされた 2 枚のはがきに対して、2 件の異なる宛名データを印刷することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 6】 印字ヘッドを印刷方向に移動させながら用紙に印刷を行うための印刷方法であって、
同じサイズの用紙を 2 枚セットするための第 1 および第 2 の用紙セット部が上記印字ヘッドの印刷方向に配設された用紙スタックを有し、
この用紙スタックの上記第 1 および第 2 の用紙セット部にセットされた 2 枚の用紙を上記印字ヘッド方向に同時に給紙し、
この給紙された上記 2 枚の用紙に対して印刷処理を実行することを特徴とする印刷方法。

【請求項 7】 上記用紙スタックの上記第 1 および第 2 の用紙セット部に用紙がセットされているか否かを検出し、
この検出結果に応じて、上記第 1 および第 2 の用紙セット部の一方にしか用紙がセットされていない場合には、その一方の用紙に対してのみ印刷を行うことを特徴とする請求項 6 記載の印刷方法。

【請求項 8】 上記第 1 および第 2 の用紙セット部にセットされた 2 枚の用紙に対して、連続する 2 頁分の印字データを印刷することを特徴とする請求項 6 記載の印刷方法。

【請求項 9】 上記第 1 および第 2 の用紙セット部にセットされた 2 枚の用紙に対して、同じ印字データを印刷することを特徴とする請求項 6 記載の印刷方法。

【請求項 10】 宛名印刷を行う場合において、
上記第 1 および第 2 の用紙セット部にセットされた 2 枚のはがきに対して、2 件の異なる宛名データを印刷することを特徴とする請求項 6 記載の印刷方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シリアルプリンタとしての構造を有する印刷装置に係り、特にワードプロセッサ等によって作成された複数頁からなる文書の印刷や、複数枚のはがきの印刷に用いて好適な印刷装置及び印刷方法に関する。

【0002】

20 【従来の技術】従来、例えばワードプロセッサには、印刷装置としてのシリアルプリンタが内蔵されており、近年では、そのプリンタに自動給紙装置が最初から設けられたものがあり、用紙スタックにセットされた用紙を 1 枚ずつ自動的に構成となっている。低価格プリンタでは、シリアルプリンタはまだ主流であり、その構成は図 9 に示すようなものが一般的である。

【0003】図 9 は従来のシリアルプリンタの概略構成を示す図である。図中 11 は印字ヘッドであり、熱転写方式プリンタではインクリボンを熱により溶かし、用紙に転写して文字を形成する。この場合、横並びの熱転写ピンを持ち、キャリッジ 12 によりプラテン 14 の軸方向に移動しながら、グラフィカルな印刷を行う。キャリッジ 12 は印字ヘッド 11 を搭載し、CR モータ（キャリッジモータ）13 の駆動力によりプラテン 14 の軸方向に移動する。

【0004】ここで、15 は用紙スタックである。用紙スタック 15 は、用紙を蓄えるための部材であり、用紙を何枚も重ねて格納するために受け皿のような形をしたものが多い。この用紙スタック 15 にセットされた用紙 16 は、給紙モータ 17 および給紙ローラ 18 等からなる自動給紙装置により、印刷時に印字ヘッド 11 方向に送られる。印字ヘッド 11 方向に送られた用紙 16 は、LF モータ（用紙送りモータ）19 を駆動力とする用紙送りローラ 20 によって、印刷位置（印字ヘッド 11 とプラテン 14 との間）まで送られる。この場合、給紙モータ 17 と LF モータ 19 とは独立して制御される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、シリアルプリンタの基本的な構造による問題で、印刷スピードは頁プリンタと比較すると劣っていた。その対策として、以

下のような手段が採られてきた。

【0006】・印字ヘッドの移動スピード向上
・用紙送りスピードによる向上
・印字ヘッドのサイズを大きくして、一回の印刷範囲を縦幅にして広くとる
・用紙送りや排紙機構のスピードアップ
しかし、これらの手法を用いても、例えば熱転写プリンタによる熱伝導効率なども含め（早すぎる文字が薄くなり、品質が低下する）、印刷スピードには限界があった。

【0007】本発明は上記のような点に鑑みなされたもので、印刷品質を落とすことなく、複数枚の用紙を高速に印刷することのできる印刷装置及び印刷方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、印字ヘッドを印刷方向に移動させながら用紙に印刷を行う印刷装置において、同じサイズの用紙を2枚セットするための第1および第2の用紙セット部が上記印字ヘッドの印刷方向に配設された用紙スタックと、この用紙スタックの上記第1および第2の用紙セット部にセットされた2枚の用紙を上記印字ヘッド方向に同時に給紙する給紙手段と、この給紙手段によって給紙された上記2枚の用紙に対して印刷処理を実行する印刷処理手段とを具備したものである。

【0009】また、本発明は、上記用紙スタックの上記第1および第2の用紙セット部に用紙がセットされているか否かを検出する用紙検出手段を有し、上記印刷処理手段は、この用紙検出手段の検出結果に応じて、上記第1および第2の用紙セット部の一方にしか用紙がセットされていない場合には、その一方の用紙に対してのみ印刷を行うことを特徴とする。

【0010】また、上記印刷処理手段は、上記第1および第2の用紙セット部にセットされた2枚の用紙に対して、連続する2頁分の印字データを印刷することを特徴とする。

【0011】また、上記印刷処理手段は、上記第1および第2の用紙セット部にセットされた2枚の用紙に対して、同じ印字データを印刷することを特徴とする。また、宛名印刷を行う場合において、上記印刷処理手段は、上記第1および第2の用紙セット部にセットされた2枚のはがきに対して、2件の異なる宛名データを印刷することを特徴とする。

【0012】このような構成によれば、2枚の用紙が同時に給紙され、その2枚の用紙に対して、連続する2頁分の印字データまたは同一の印字データが印刷される。したがって、印刷品質を落とすことなく、複数枚の用紙を高速に印刷することができる。

【0013】また、用紙スタックの一方にしか用紙がセットされていない場合には、その一方の用紙に対しての

み印刷が行われるため、リボンの無駄な消費や不必要な印字データの描画処理を省略することができる。

【0014】また、用紙スタックに2枚のはがきをセットし、その2枚のはがきに対して2件の異なる宛名データを印刷することもでき、高スピードの宛名印刷を実現することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。まず、図7および図8を参照して本発明の印刷装置に用いられる用紙スタックと自動給紙装置の概略構成を説明する。図7は用紙スタック、図8は自動給紙装置の給紙機構の構成を示す図である。

【0016】図7に示すように、本装置に用いられる用紙スタック21には、同じサイズ（例えばA4サイズ）の用紙を2枚セットするための左用紙セット部22aと第2の右用紙セット部22bが矢印Aで示される印字ヘッドの印刷方向に配設されている。この場合、左右の用紙セット位置を中央から2分するための突起23が付いており、ユーザにセット位置を示す構造になっている。

【0017】また、この用紙スタック21の左用紙セット部22aと第2の右用紙セット部22bの中の所定位置には、用紙検出用の金具板24a、24bがそれぞれ設けられている。一方、図8に示すように、自動給紙装置31側にも、上記金具板24a、24bと対向する位置に用紙検出用の金具片32a、32bがそれぞれ設けられており、用紙がセットされていない場合に両者が接触して通電する構造になっている。

【0018】このような構成により、左側の金具板24aと金具片32aとの接触状態から左用紙セット部22aに用紙がセットされているか否かを判定することができ、また、右側の金具板24bと金具片32bとの接触状態から右用紙セット部22bに用紙がセットされているか否かを判定することができる。

【0019】用紙スタック21の左用紙セット部22aにセットされた用紙は、自動給紙装置31に設けられた給紙ローラ33によって、矢印Bで示される印字ヘッド方向に給紙される。同様に、用紙スタック21の右用紙セット部22bにセットされた用紙は、自動給紙装置31に設けられた給紙ローラ34によって、矢印Bで示される印字ヘッド方向に給紙される。この場合、給紙ローラ33と給紙ローラ34は左右共通の回転軸35を持ち、この回転軸35は給紙モータ36の駆動力によって回転するため、左右で同期のとれた給紙を実現できる。

【0020】次に、ハードウェア構成について説明する。図1は本発明の印刷装置を備えたワードプロセッサの構成を示すブロック図である。図中51はシリアルプリンタであり、本発明の印刷装置に相当し、上述した用紙スタック21と自動給紙装置31を用いて2枚同時印刷を行う。

【0021】CPU52は、入力指示に従ったプログラ

ムの起動で、ROM54やRAM55のメモリをアクセスし、文書作成処理等の各種処理を実行するものであり、ここではシリアルプリンタ51の印刷制御を行う。クロック発生回路(CLK)53は、各種処理の同期を取るためのタイミング信号を発生する。

【0022】ROM54は、CPU52を動作させるための制御プログラムを記憶したプログラム領域54a、印刷用フォントや表示用フォントを記憶したフォント領域54b、かな漢字変換用の辞書を記憶した辞書領域54c等を有する。RAM55は、作成された文書データを記憶するための文書領域55a、文書印刷時に指定された印刷部数を記憶するための部数記憶領域55b、印刷頁数を記憶するための頁数記憶領域55c等を有する。

【0023】ラインバッファ(LB)56、57は印字データを1行分格納するためのものであり、このうちラインバッファ56は左用印刷、ラインバッファ57は右用印刷に用いられる。左用印刷とは、図7に示す用紙スタッカ21の左用紙セット部22aにセットされた用紙に対する印刷のことである。右用印刷とは、同用紙スタッカ21の右用紙セット部22bにセットされた用紙に対する印刷のことである。部数カウンタ58は、部数を計数するためのカウンタである。頁数カウンタ59は、頁数を計数するためのカウンタである。なお、この頁数カウンタ59は、後述する宛名印刷時での宛名件数を計数するためのカウンタとしても用いられる。

【0024】また、60はゲートアレイ(GA)であり、各種インタフェース(I/F)61~64が接続されている。LCDインタフェース61は、LCD(Liquid Crystal Display)65のインタフェースである。LCD65は、データの表示を行うための表示装置である。KBインタフェース61は、キーボード(KB)66のインタフェースである。キーボード66は、データの入力や指示を行うための入力装置である。PRTインタフェース63は、シリアルプリンタ(PRT)51のインタフェースである。ASFインタフェース64は、自動給紙装置(ASF)31のインタフェースである。

【0025】次に、同実施形態の動作を説明する。図2および図3は同実施形態における文書印刷処理の動作を示すフローチャートである。印刷対象となる文書のデータは文書領域55aに記憶されている。ここでは、ユーザによって指定された印刷部数を“n”、印刷頁数を“m”として記述する。この印刷部数nはRAM55の部数記憶領域55bに格納され、印刷頁数mはRAM55の頁数記憶領域55cに格納される。また、部数カウンタ58のカウント値を“i”、頁数カウンタ59のカウント値を“j”として記述する。初期時において、部数カウント値iと頁数カウント値jはそれぞれ“1”である(ステップA11)。

【0026】図7および図8に示すような金具板24

a、24b、金具片32a、32bからなる用紙センサは、3種類のステータスを返すことができ、用紙のセットが右のみ、左のみ、左右両方のいずれかを示す信号をCPU52に返す。この信号を受けたCPU52は自動給紙装置31を起動して、用紙スタッカ21にセットされた用紙をシリアルプリンタ51に給紙する(ステップA12)。

【0027】ここで、印刷部数nの数に応じて、以下のような印刷処理が実行される。

(a) n=1

印刷部数n=1であり(ステップA13のYes)、かつ、印刷頁数m=1の場合には(ステップA14のYes)、CPU52はそのときの用紙のセット位置に応じて、左用ラインバッファ56または右用ラインバッファ57に印字データ(文書領域55aに格納された文書データに基づく印字データ)を1行分展開する(ステップA15~A18)。

【0028】すなわち、左用紙セット部22aに用紙がセットされている場合には(ステップA15のYes)、左用ラインバッファ56に印字データを展開し(ステップA16)、右用紙セット部22bに用紙がセットされている場合には(ステップA17のYes)、右用ラインバッファ57に印字データを展開する(ステップA18)。このとき、CPU52は頁数カウント値jを“+1”更新する。なお、ここでは、計算を簡単化するため、部数カウント値iの変数をkに置き換えて処理するものとする(k=j+1)。

【0029】また、用紙スタッカ21の左右両方に用紙がセットされていない場合には(ステップA17のNo)、CPU52はLCD65を通じて用紙切れ表示を行い、次の指示を待つ(ステップA19)。

【0030】一方、印刷頁数m=1でない場合、つまり、複数頁からなる文書を1部印刷する場合において(ステップA14のNo)、用紙スタッカ21の左右両方に用紙がセットされていれば(ステップA21のYes、A22のYes)、CPU52はj頁目の印字データを左用ラインバッファ56に展開すると共に、j+1頁目の印字データを右用ラインバッファ57に展開する(ステップA23)。このとき、CPU52は頁数カウント値jを“+2”更新する(k=j+2)。“j+2”とするのは、左右に用紙がある場合には2頁分の印刷が同時に行われるためである。

【0031】また、左用紙セット部22aにのみ用紙がセットされている場合には(ステップA22のNo)、CPU52はj頁目の印字データを左用ラインバッファ56に展開する(ステップA24)。このとき、頁数カウント値jを“+1”更新する(k=j+1)。同様に、右用紙セット部22bにのみ用紙がセットされている場合には(ステップA25のYes)、CPU52はj頁目の印字データを右用ラインバッファ57に展開す

る(ステップA26)。このとき、頁数カウント値 j を“+1”更新する($k=j+1$)。

【0032】また、用紙スタッカ21の左右両方に用紙がセットされていない場合には(ステップA25のNo)、CPU52はLCD65を通じて用紙切れ表示を行い、次の指示を待つ(ステップA27)。

【0033】(b) $n \neq 1$

多数部の印刷の場合には(ステップA13のNo)、CPU52は、まず、 j 頁目の印字データを左用ラインバッファ56に展開する(ステップA24)。そして、用紙スタッカ21の左右両方に用紙がセットされている場合には(ステップA31のYes)、CPU52は現在左用ラインバッファ56に展開されている印字データと同じデータを右用ラインバッファ57に展開する(ステップA32)。このとき、部数カウント値 i を“+2”更新する($p=i+2$)。“ $i+2$ ”とするのは、左右に用紙がある場合には2部分の印刷が同時に行われるためである。

【0034】また、左用紙セット部22aにのみ用紙がセットされている場合には(ステップA31のNo)、印字データを左用ラインバッファ56に残した状態で、部数カウント値 i を“+1”更新する($p=j+1$)

(ステップS38)。右用紙セット部22bにのみ用紙がセットされている場合には(ステップA33のYes)、CPU52は現在左用ラインバッファ56に展開されている印字データと同じデータを右用ラインバッファ57に展開した後(ステップA34)、左用ラインバッファ56をクリアする(ステップA35)。このとき、部数カウント値 i を“+1”更新する($p=i+1$)。

【0035】また、用紙スタッカ21の左右両方に用紙がセットされていない場合には(ステップA33のNo)、CPU52はLCD65を通じて用紙切れ表示を行い、次の指示を待つ(ステップA36)。

【0036】このようにして、 $n=1$ の場合と $n \neq 1$ の場合とで、左用ラインバッファ56および右用ラインバッファ57に印字データが展開されると、CPU52はその印字データをシリアルプリンタ51に送って1行分の印刷を行った後、次の行へ用紙送りを行う(ステップA39)。この場合、用紙スタッカ21の左右両方に用紙がセットされていれば、左用紙と右用紙の両方同時に1行分の印刷が行われた後、両方同時に改行が行われることになる。

【0037】以後、同様にして1行印刷毎に印字データが順次展開されて、1頁分または2頁分の印刷が行われる(ステップA40)。1頁分の印刷とは、用紙が一方のみセットされている場合であり、2頁分の印刷とは、用紙が左右両方にセットされている場合である。

【0038】しかして、 $n=1$ のときには(ステップA41のYes)、頁数カウント値 j と印刷頁数 m との比

較により、指定された頁数分の印刷が行われる(ステップA42、A46)。その際に、用紙スタッカ21の左右両方に用紙がセットされていれば、連続する2頁分の印刷が行われることになるが、印刷頁数 m が奇数の場合には、最後の印刷は一方の用紙のみに行われる(ステップA20のNo)。

【0039】一方、 $n \neq 1$ のときには(ステップA41のNo)、部数カウント値 i と印刷部数 n との比較により、指定された部数分の印刷が行われる(ステップA43、A44)。その際に、用紙スタッカ21の左右両方に用紙がセットされていれば、同じ印字データが2頁分の印刷されることになるが、印刷部数 n が奇数の場合には、最後の印刷は一方の用紙のみに行われる(ステップA29のNo)。また、同一頁に関する指定部数分の印刷が終了後(ステップA44のYes)、次頁があれば、その頁に関する指定部数分の印刷が上記同様に行われる(ステップA45、A46)。

【0040】図5に $n=1$ のときの印刷例、図6に $n \neq 1$ のときの印刷例を示す。 $n=1$ のときには、図5に示すように文書中の連続する2頁分の印刷が順次行われ、印刷頁数 m が奇数であれば、最後の印刷は一方の用紙のみに行われる。一方、 $n \neq 1$ のときには、図6(a)に示すように文書中の同一データの印刷が2部ずつ順次行われ、印刷部数 n が奇数であれば、最後の印刷は一方の用紙のみに行われる。

【0041】なお、上記実施形態では、複数部の印刷($n \neq 1$)のときに、図6(a)に示すように、印刷対象となる文書の同一頁を指定部数分印刷した後、次頁を指定部数分印刷するといった方法を用いたが、図6

(b)に示すように、当該文書の各頁を印刷後、再び同一文書を指定部数分印刷するといった方法を適用することも可能である。その際、例えば3頁からなる文書を3部印刷する場合には、図6(a)の方法では、1頁、1頁、1頁、2頁、2頁、2頁、3頁、3頁、3頁といった印刷結果が得られるのに対し、図6(b)の方法では、1頁、2頁、3頁、1頁、2頁、3頁、1頁、2頁、3頁といった印刷結果が得られる。

【0042】また、上記実施形態では、2枚同時印刷を行う場合を想定して説明したが、例えば左用紙セット部22aと右用紙セット部22bの両方に跨がるような大きなサイズの用紙1枚の印刷を行う場合には、それ専用の用紙スタッカを用意し、メモード設定により1枚印刷を指定することで、通常の印刷処理を行うようにすれば良い。

【0043】さらに、本発明は、宛名印刷を行う場合にも適用も可能である。宛名印刷では、印刷物としてはがきを用いる。この場合、2枚のはがきを図7に示す用紙スタッカ21にセットする場合には、左用紙セット部22aおよび右用紙セット部22bのそれぞれ左端を基準にセットすれば良い。以下、宛名印刷を行う場合の処理

動作について説明する。

【0044】図4は同実施形態における宛名印刷処理の動作を示すフローチャートである。宛名印刷とは、はがきにユーザが入力した宛名を印刷することである。入力された複数の宛名データはRAM55の文書領域55aに記憶されているものとする。

【0045】基本的な処理の流れは上述した文書印刷の場合とで同様であり、この場合には文書印刷での部数がなく、文書の日数が印刷宛名件数に相当する。ここでは、ユーザによって指定された印刷宛名件数を上述した印刷頁数と見做して“m”として記述する。この印刷宛名件数mはRAM55の日数記憶領域55cに格納される。また、宛名件数カウンタとして上述した頁数カウンタ59を用い、そのカウント値を“j”として記述する。初期時において、件数カウント値jは“1”である(ステップA11)。

【0046】図7および図8に示すような金具板24a、24b、金具片32a、32bからなる用紙センサは、3種類のステータスを返すことができ、ここでははがきのセットが右のみ、左のみ、左右両方のいずれかを示す信号をCPU52に返す。この信号を受けたCPU52は自動給紙装置31を起動して、用紙スタッカ21にセットされたはがきをシリアルプリンタ51に給紙する。

【0047】印刷宛名件数m=1の場合には(ステップB13のYes)、CPU52はそのときのはがきのセット位置に応じて、左用ラインバッファ56または右用ラインバッファ57に印字データ(文書領域55aに格納された宛名データに基づく印字データ)を1行分展開する(ステップB14~B17)。

【0048】すなわち、左用紙セット部22aにはがきがセットされている場合には(ステップB14のYes)、左用ラインバッファ56に印字データを展開し(ステップB15)、右用紙セット部22bにはがきがセットされている場合には(ステップB16のYes)、右用ラインバッファ57に印字データを展開する(ステップB17)。このとき、CPU52は件数カウント値jを“+1”更新する。なお、ここでは、計算を簡化するため、件数カウント値jの変数をkに置き換えて処理するものとする($k=j+1$)。

【0049】また、用紙スタッカ21の左右両方にはがきがセットされていない場合には(ステップB16のNo)、CPU52はLCD65を通じて用紙切れ表示を行い、次の指示を待つ(ステップB18)。

【0050】一方、印刷頁数m=1でない場合、つまり、複数の宛名データをはがきに印刷する場合において(ステップB13のNo)、用紙スタッカ21の左右両方にはがきがセットされていれば(ステップB20のYes、B21のYes)、CPU52はj件目の印字データを左用ラインバッファ56に展開すると共に、j+

1件目の印字データを右用ラインバッファ57に展開する(ステップB22)。このとき、CPU52は件数カウント値jを“+2”更新する($k=j+2$)。“j+2”とするのは、左右にはがきがある場合には2件分の印刷が同時に行われるためである。

【0051】また、左用紙セット部22aにのみはがきがセットされている場合には(ステップB21のNo)、CPU52はj件目の印字データを左用ラインバッファ56に展開する(ステップB23)。このとき、件数カウント値jを“+1”更新する($k=j+1$)。同様に、右用紙セット部22bにのみはがきがセットされている場合には(ステップB24のYes)、CPU52はj件目の印字データを右用ラインバッファ57に展開する(ステップB25)。このとき、件数カウント値jを“+1”更新する($k=j+1$)。

【0052】また、用紙スタッカ21の左右両方にはがきがセットされていない場合には(ステップB24のNo)、CPU52はLCD65を通じて用紙切れ表示を行い、次の指示を待つ(ステップB26)。

【0053】このようにして、左用ラインバッファ56および右用ラインバッファ57に印字データが展開されると、CPU52はその印字データをシリアルプリンタ51に送って1行分の印刷を行った後、次の行へ用紙送りを行う(ステップB27)。この場合、用紙スタッカ21の左右両方にはがきがセットされていれば、左用紙と右用紙の両方同時に1行分の印刷が行われた後、両方同時に改行が行われることになる。

【0054】以後、同様にして1行印刷毎に印字データが順次展開されて、1件分または2件分の印刷が行われる(ステップB28)。1件分の印刷とは、はがきが一方のみセットされている場合であり、2件分の印刷とは、はがきが左右両方にセットされている場合である。

【0055】しかし、件数カウント値jと印刷宛名件数mとの比較により、指定された件数分の印刷が行われる(ステップB29、B30)。その際に、用紙スタッカ21の左右両方にはがきがセットされていれば、連続する2件分の印刷が行われることになるが、印刷宛名件数mが奇数の場合には、最後の印刷は一方のはがきのみに行われる(ステップB19のNo)。

【0056】このように、宛名印刷を行う場合において、用紙スタッカ21に2枚のはがきをセットすることで、2件の異なる宛名データを2枚同時に印刷することができる。

【0057】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、同じサイズ用の紙を2枚セット可能な用紙スタッカを用い、2枚の用紙を同時に給紙し、その2枚の用紙に対して、連続する2頁分の印字データまたは同一の印字データを印刷するようにしたため、印刷品質を落とすことなく、複数枚の用紙を高速に印刷することができる。

【0058】この場合、用紙スタックにセットされる2枚の用紙の有無を検出して、一方にしか用紙がセットされていない場合には、その一方の用紙に対してのみ印刷を行うことにより、リボンの無駄な消費や不必要な印字データの描画処理を省略することができる。

【0059】また、用紙スタックに2枚のはがきをセットし、その2枚のはがきに対して2件の異なる宛名データを印刷することにより、高スピードの宛名印刷を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の印刷装置を備えたワードプロセッサの構成を示すブロック図。

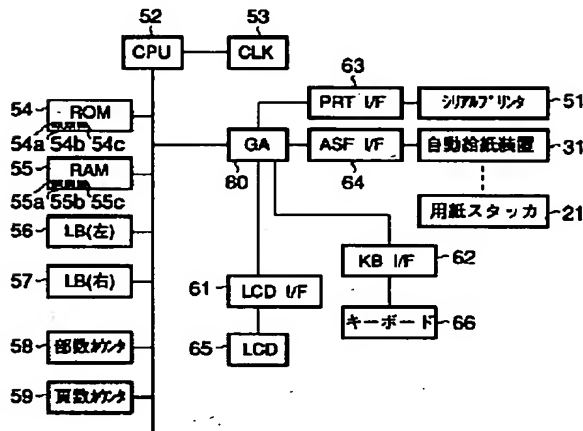
【図2】文書印刷処理の動作を示すフローチャート。

【図3】宛名印刷処理の動作を示すフローチャート。

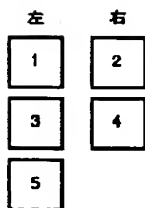
【図4】宛名印刷処理の動作を示すフローチャート。

【図5】印刷部数 $n=1$ のときの印刷例を示す図。

【図1】



【図5】



【図6】印刷部数 $n \neq 1$ のときの印刷例を示す図。

【図7】用紙スタックの構成を示す図。

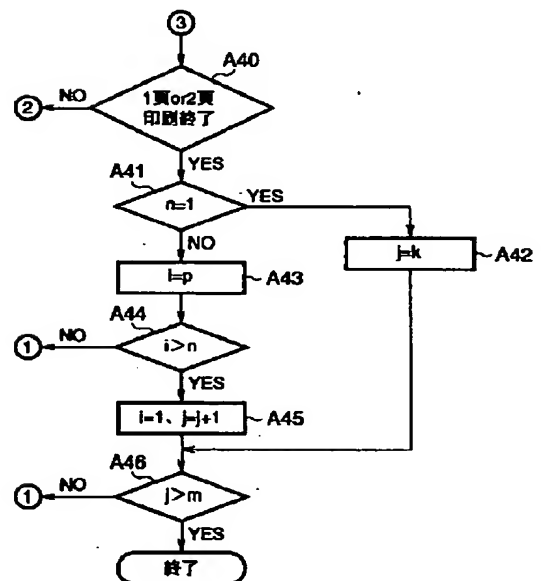
【図8】自動給紙装置の給紙機構の構成を示す図。

【図9】従来のシリアルプリンタの概略構成を示す図。

【符号の説明】

- 21…用紙スタック
- 22a…左用紙セット部
- 22b…右用紙セット部
- 23…突起
- 24a, 24b…用紙検出用の金具板
- 31…自動給紙装置
- 32a, 32b…用紙検出用の金具片
- 33, 34…給紙ローラ
- 35…回転軸
- 36…給紙モータ

【図3】

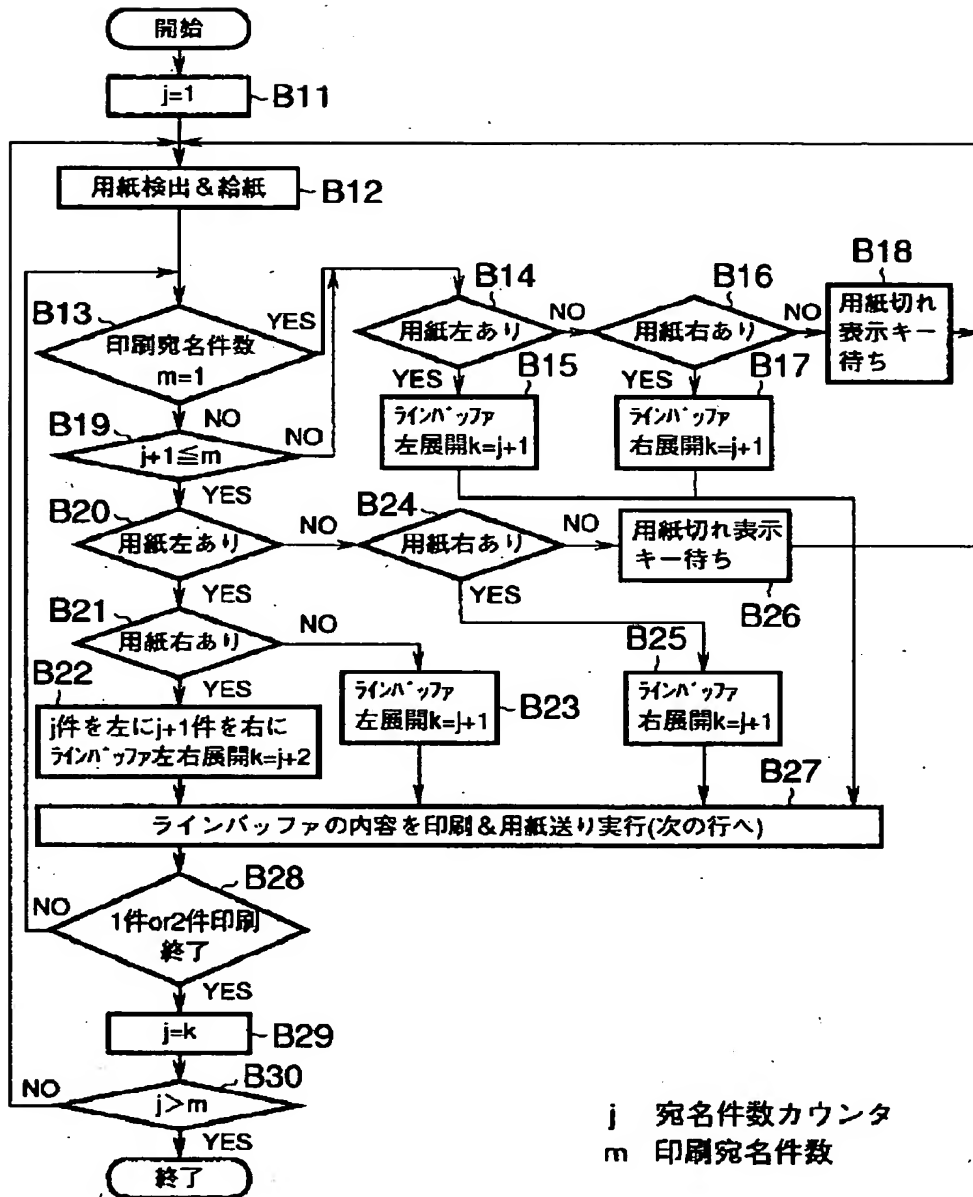


i 部数カウンタ j 頁数カウンタ
n 部数指定数 m 印刷頁数

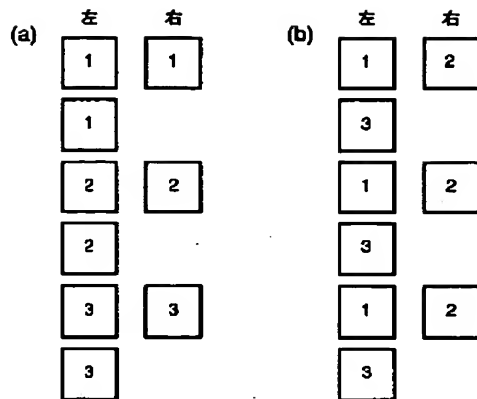
```

graph TD
    Start([開始]) --> A11[i=1  
j=1]
    A11 --> A12[用紙検出&給紙]
    A12 --> A13{部数指定なし  
n=1}
    A13 -- NO --> A15{用紙左あり}
    A13 -- YES --> A14{印刷頁数  
m=1}
    A14 -- YES --> A15
    A14 -- NO --> A20{j+1 ≤ m}
    A20 -- NO --> A15
    A20 -- YES --> A21{用紙左あり}
    A21 -- YES --> A22{用紙右あり}
    A22 -- YES --> A23[j頁を左にj+1頁を右に  
ラインバッファ左右展開k=j+2]
    A23 --> A28[j頁をラインバッファ左に展開]
    A21 -- NO --> A25{用紙右あり}
    A22 -- NO --> A25
    A25 -- YES --> A24[ラインバッファ  
左展開k=j+1]
    A25 -- NO --> A27[用紙切れ表示  
キー待ち]
    A24 --> A28
    A27 --> A19[用紙切れ  
表示キー  
待ち]
    A28 --> A29{j+1 ≤ n}
    A29 -- NO --> A37{用紙左あり}
    A29 -- YES --> A30{用紙左あり}
    A30 -- YES --> A31{用紙右あり}
    A31 -- YES --> A32[ラインバッファ左を右にコピー  
p=i+2]
    A31 -- NO --> A33{用紙右あり}
    A32 --> A38[p=i+1]
    A33 -- YES --> A34[ラインバッファ左を右にコピー]
    A33 -- NO --> A36[用紙切れ表示  
キー待ち]
    A34 --> A38
    A37 -- YES --> A33
    A37 -- NO --> A36
    A36 --> A19
    A38 --> A39[ラインバッファの内容を印刷&用紙送り実行(次の行へ)]
    A39 --> A11
    A19 --> A11
    
```

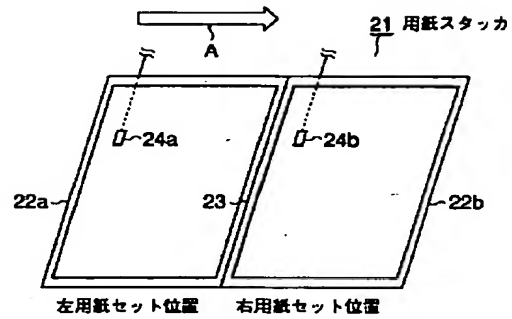

【図4】



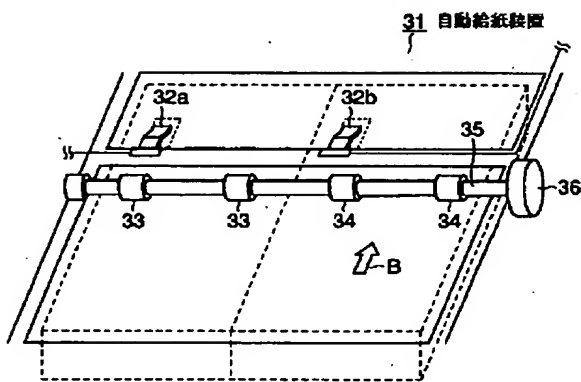
【図6】



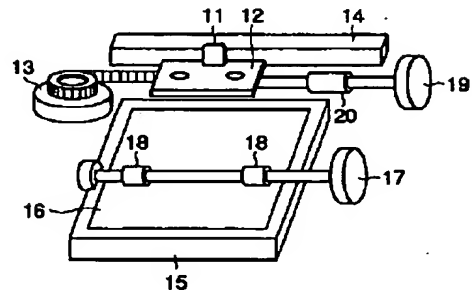
【図7】



【図8】



【図9】



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 2 部門第 4 区分
【発行日】平成 13 年 2 月 6 日 (2001. 2. 6)

【公開番号】特開平 10-16332
【公開日】平成 10 年 1 月 20 日 (1998. 1. 20)
【年通号数】公開特許公報 10-164
【出願番号】特願平 8-169085
【国際特許分類第 7 版】

B41J 13/00
5/30
13/10
29/48

【F I】

B41J 13/00
5/30 A
13/10
29/48 A

【手続補正書】

【提出日】平成 11 年 9 月 22 日 (1999. 9. 22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】発明の名称
【補正方法】変更
【補正内容】

【発明の名称】印刷装置

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印字ヘッドを印刷方向に移動させながら用紙に印刷を行う印刷装置において、同じサイズの用紙を 2 枚セットするための第 1 および第 2 の用紙セット部が上記印字ヘッドの印刷方向に配設された用紙スタックと、この用紙スタックの上記第 1 および第 2 の用紙セット部にセットされた 2 枚の用紙を上記印字ヘッド方向に同時に給紙する給紙手段と、この給紙手段によって給紙された上記 2 枚の用紙に対し

て印刷処理を実行する印刷処理手段とを具備したことを特徴とする印刷装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0001
【補正方法】変更
【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シリアルプリンタとしての構造を有する印刷装置に係り、特にワードプロセッサ等によって作成された複数頁からなる文書の印刷や、複数枚のはがきの印刷に用いて好適な印刷装置に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0007
【補正方法】変更
【補正内容】

【0007】本発明は上記のような点に鑑みなされたもので、印刷品質を落とすことなく、複数枚の用紙を高速に印刷することのできる印刷装置を提供することを目的とする。

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-016332

(43)Date of publication of application : 20.01.1998

(51)Int.Cl. B41J 13/00
B41J 5/30
B41J 13/10
B41J 29/48

(21)Application number : 08-169085

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.06.1996

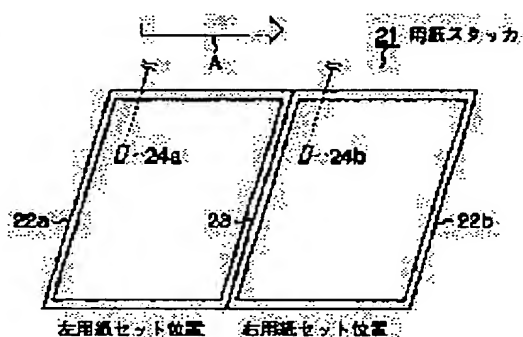
(72)Inventor : SUZUKI SHINICHI

(54) PRINTER AND PRINTING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To apply high speed printing to a plurality of papers without deteriorating printing quality.

SOLUTION: Left and right paper setting parts 22a, 22b for setting two papers having the same size are arranged on a paper stacker 21 in printing direction of a printing head. Two papers set to the left and right paper setting parts 22a, 22b of the paper stacker 21 are simultaneously fed in the printing direction to apply printing processing of printing data corresponding to two continuous pages or the same printing data to two papers.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than withdrawal the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application] 22.02.2001

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The printer which prints in a form while moving the print head characterized by providing the following in the printing direction The form stacker with which the 1st for setting two sheets of forms of the same size and 2nd form set sections were arranged in the printing direction of the above-mentioned print head A feed means to feed paper in the above-mentioned print head direction to two sheets of forms set to the above 1st of this form stacker, and the 2nd form set section simultaneously A printing processing means to perform printing processing to the two above-mentioned sheets of forms to which paper was fed by this feed means

[Claim 2] It is the printer according to claim 1 to which it has a form detection means detect whether the form is set to the above 1st of the above-mentioned form stacker, and the 2nd form set section, and the above-mentioned printing processing means is characterized by to print only to the form of one of these when the form is set to either the above 1st or the 2nd form set section according to the detection result of this form detection means.

[Claim 3] The above-mentioned printing processing means is a printer according to claim 1 characterized by printing the printing data for continuous 2 pages to two sheets of forms set to the above 1st and the 2nd form set section.

[Claim 4] The above-mentioned printing processing means is a printer according to claim 1 characterized by printing the same printing data to two sheets of forms set to the above 1st and the 2nd form set section.

[Claim 5] It is the printer according to claim 1 characterized by the above-mentioned printing processing means printing different address data of two affairs to two postcards set to the above 1st and the 2nd form set section when performing address printing.

[Claim 6] It is the printing method for printing in a form, moving a print head in the printing direction. It has the form stacker with which the 1st for setting two sheets of forms of the same size and 2nd form set sections were arranged in the printing direction of the above-mentioned print head. The printing method characterized by feeding paper in the above-mentioned print head direction to two sheets of forms set to the above 1st of this form stacker, and the 2nd form set section simultaneously, and performing printing processing to the two above-mentioned sheets of this form to which paper was fed.

[Claim 7] The printing method according to claim 6 characterized by printing only to the form of one of these when it detects whether the form is set to the above 1st of the above-mentioned form stacker, and the 2nd form set section and the form is set to either the above 1st or the 2nd form set section according to this detection result.

[Claim 8] The printing method according to claim 6 characterized by printing the printing data for continuous 2 pages to two sheets of forms set to the above 1st and the 2nd form set section.

[Claim 9] The printing method according to claim 6 characterized by printing the same printing data to two sheets of forms set to the above 1st and the 2nd form set section.

[Claim 10] The printing method according to claim 6 characterized by printing different address data of two affairs to two postcards set to the above 1st and the 2nd form set section when address printing was performed.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001] [The technical field to which invention belongs] this invention is used for printing of the document which consists of two or more pages which the printer which has the structure as a serial printer cost, especially was created with the word processor etc., and printing of two or more postcards, and relates to a suitable printer and the printing method.

[0002] [Description of the Prior Art] The serial printer as a printer is built in the former, for example, a word processor, there are some by which automatic feeding equipment was formed in the printer from the beginning in recent years, and one sheet has composition at a time automatically in the form set to the form stacker. By the low-price printer, the serial printer is still in use and the composition has a common thing as shown in drawing 9.

[0003] Drawing 9 is drawing showing the outline composition of the conventional serial printer. 11 in drawing is a print head, by the hot printing method printer, it melts an ink ribbon with heat, imprints it in a form, and forms a character. In this case, graphical printing is performed, having a hot printing pin lining up side-by-side, and moving to the shaft, orientations of a platen 14 with carriage 12. Carriage 12 carries a print head 11 and moves to the shaft orientations of a platen 14 with the driving force of the CR motor (carriage motor) 13.

[0004] Here, 15 is a form stacker. The form stacker 15 is a member for storing a form, and since many sheets of forms are stored in piles, it has many which carried out a form like a saucer. The form 16 set to this form stacker 15 is sent in the print head 11 direction at the time of printing by the automatic feeding equipment which consists of a feed motor 17 and feed roller 18 grade. The form 16 sent in the print head 11 direction is sent to the printing position (between a print head 11 and platens 14) with the form-feed roller 20 which makes driving force the LF motor (form-feed motor) 19. In this case, the feed motor 17 and the LF motor 19 are controlled independently.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, printing speed was inferior on the problem by the fundamental structure of a serial printer as compared with the page printer. The following means have been taken as the cure.

[0006] - Size of the improvement and the print head by the improvement in move speed and form-feed speed of a print head was enlarged, and even if it used speedup, however such technique of of the - form feed and the delivery mechanism which make 1 time of the printing range into a dip, and it is taken, there was a limitation in printing speed, for example including the heat-conduction efficiency by the heat transfer printer (a too early character becomes thin and quality deteriorates) etc. [large]

[0007] this invention aims at offering the printer and the printing method of printing two or more sheets of forms at high speed, without having been made in view of the above points and lowering printing quality.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In the printer which prints in a form while this invention moves

a print head in the printing direction The form stacker with which the 1st for setting two sheets of forms of the same size and 2nd form set sections were arranged in the printing direction of the above-mentioned print head, A feed means to feed paper in the above-mentioned print head direction to two sheets of forms set to the above 1st of this form stacker and the 2nd form set section simultaneously, and a printing processing means to perform printing processing to the two above-mentioned sheets of forms to which paper was fed by this feed means are provided. [0009] Moreover, when this invention has a form detection means to detect whether the form is set to the above 1st of the above-mentioned form stacker, and the 2nd form set section and, as for the above-mentioned printing processing means, the form is set to either the above 1st or the 2nd form set section according to the detection result of this form detection means, it is characterized by to print only to the form of one of these.

[0010] Moreover, the above-mentioned printing processing means is characterized by printing the printing data for continuous 2 pages to two sheets of forms set to the above 1st and the 2nd form set section.

[0011] Moreover, the above-mentioned printing processing means is characterized by printing the same printing data to two sheets of forms set to the above 1st and the 2nd form set section. Moreover, when performing address printing, the above-mentioned printing processing means is characterized by printing different address data of two affairs to two postcards set to the above 1st and the 2nd form set section.

[0012] According to such composition, paper is simultaneously fed to two sheets of forms, and the continuous printing data or the same continuous printing data for 2 pages is printed to two sheets of the form. Therefore, two or more sheets of forms can be printed at high speed, without lowering printing quality.

[0013] Moreover, since printing is performed only to the form of one of these when the form is set only to one side of a form stacker, useless consumption of a ribbon and drawing processing of unnecessary printing data are omissible.

[0014] Moreover, two postcards can be set to a form stacker, different address data of two affairs can also be printed to the two postcards, and address printing of high speed can be realized.

[0015]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, 1 operation form of this invention is explained with reference to a drawing. First, the outline composition of the form stacker used for the printer of this invention with reference to drawing 7 and drawing 8 and automatic feeding equipment is explained. It is drawing in which drawing 7 shows a form stacker and drawing 8 shows the composition of the feed mechanism of automatic feeding equipment.

[0016] As shown in drawing 7, left form set section 22a for setting two sheets of forms of the same size (for example, A4 size) to the form stacker 21 used for this equipment and 2nd right form set section 22b are arranged in the printing direction of a print head shown by Arrow A. In this case, the salient 23 for carrying out a form set location on either side from a center for 2 minutes is attached, and it has structure which shows a set location in a user.

[0017] Moreover, the metallic-ornaments boards 24a and 24b for form detection are formed in the predetermined position in left form set section 22a of this form stacker 21, and 2nd right form set section 22b, respectively. On the other hand, as shown in drawing 8, when the pieces 32a and 32b of metallic ornaments for form detection are formed in the above-mentioned metallic-ornaments boards 24a and 24b and the position which counters, respectively and the form is not set to the automatic feeding equipment 31 side, both have structure contacted and energized.

[0018] By such composition, it can judge whether the form is set to left form set section 22a from the contact state of left-hand side metallic-ornaments board 24a and piece of metallic ornaments 32a, and can judge whether the form is set to right form set section 22b from the contact state of right-hand side metallic-ornaments board 24b and piece of metallic ornaments 32b.

[0019] Paper is fed in the direction of a print head shown by Arrow B to the form set to left form set section 22a of the form stacker 21 with the feed roller 33 formed in automatic feeding

equipment 31. Similarly, paper is fed in the direction of a print head shown by Arrow B to the form set to right form set section 22b of the form stacker 21 with the feed roller 34 formed in automatic feeding equipment 31. In this case, the feed roller 33 and the feed roller 34 have an axis of rotation 35 common to right and left, and since the feed motor 36 carries out driving force ***** rotation, this axis of rotation 35 can realize feeding which was able to take the synchronization by right and left.

[0020] Next, hardware composition is explained. Drawing 1 is the block diagram showing the composition of the word processor equipped with the printer of this invention. 51 in drawing is a serial printer, is equivalent to the printer of this invention, and performs two-sheet simultaneous printing using the form stacker 21 and the automatic feeding equipment 31 which were mentioned above.

[0021] CPU52 is starting of the program according to input directions, it accesses the memory of ROM54 or RAM55, performs various processings, such as document preparation processing, and performs printing control of a serial printer 51 here. The clock generation circuit (CLK) 53 generates the timing signal for taking the synchronization of various processings.

[0022] ROM54 has program field 54a which memorized the control program for operating CPU52, font field 54b which memorized the font for printing, and the font for a display, dictionary field 54c which memorized the dictionary for kana-kanji conversions. RAM55 has number storage region of pages 55c for memorizing number-of-copies storage region 55b for memorizing document field 55a for memorizing the created document data, and the number of sets specified at the time of document printing, and the number of printing pages etc.

[0023] Line buffer (LB) 56 and 57 are for storing printing data by one line, among these a line buffer 56 is used for printing for left, and a line buffer 57 is used for printing for right. It is the thing of printing to the form set to left form set section 22a of the form stacker 21 indicated to be printing for left to drawing 7. Printing for right is printing to the form set to right form set section 22b of this form stacker 21. The number-of-copies counter 58 is a counter for carrying out counting of number of copies. The number counter 59 of pages is a counter for carrying out counting of the number of pages. In addition, this number counter 59 of pages is used also as a counter for carrying out counting of the address number of cases in the time of address printing mentioned later.

[0024] Moreover, 60 is a gate array (GA) and the various interfaces (I/F) 61-64 are connected. The LCD interface 61 is an interface of LCD (Liquid Crystal Display) 65. LCD65 is the display for displaying data. The KB interface 61 is an interface of a keyboard (KB) 66. A keyboard 66 is an input unit for performing an entry of data and directions. The PRT interface 63 is an interface of a serial printer (PRT) 51. The ASF interface 64 is an interface of automatic feeding equipment (ASF) 31.

[0025] Next, operation of this operation gestalt is explained. Drawing 2 and drawing 3 are flow charts which show operation of the document printing processing in this operation gestalt. The data of the document used as the candidate for printing are memorized by document field 55a. Here, "n" and the number of printing pages are described for the number of sets specified by the user as "m". This number of sets n is stored in number-of-copies storage region 55b of RAM55, and the number m of printing pages is stored in number storage region of pages 55c of RAM55. Moreover, the counted value of "i" and the number counter 59 of pages is described for the counted value of the number-of-copies counter 58 as "j". Number-of-copies counted value i and number counted value of pages j are "1", respectively at the time of the first stage (Step A11).

[0026] The metallic-ornaments boards 24a and 24b as shown in drawing 7 and drawing 8, and the form sensor which consists of pieces 32a and 32b of metallic ornaments can return three kinds of statuses, and returns the signal with which the set of a form shows [the left] either of both right and left only for the right to CPU52. CPU52 which received this signal starts automatic feeding equipment 31, and the form set to the form stacker 21 is fed to a serial printer 51 (Step A12).

[0027] Here, the following printing processings are performed according to the number of numbers of sets n.

(a) It is $n=1$ number of sets $n=1$ (Yes of Step A13), and (Yes of Step A14) and CPU52 develop printing data (printing data based on the document data stored in document field 55a) by one line at the line buffer 56 for left, or the line buffer 57 for right according to the set location of the form at that time to a case with $m=1$ printing page (Steps A15-A18).

[0028] That is, when the form is set to left form set section 22a, printing data are developed to (Yes of Step A15), and the line buffer 56 for left (Step A16), and when the form is set to right form set section 22b, printing data are developed to (Yes of Step A17), and the line buffer 57 for right (Step A18). this time -- CPU52 -- number counted value of pages j -- "+1" -- it updates

In addition, in order to simplify calculation, the variable of number-of-copies counted value i shall be transposed to k, and shall be processed here ($k=j+1$).

[0029] Moreover, when the form is not set to both right and left of the form stacker 21. (No of Step A17) and CPU52 perform a form piece display through LCD65, and wait for the next directions (Step A19).

[0030] [when, printing the 1 section of documents which consist of two or more pages on the other hand when it is not $m=1$ printing page that is,] (No of Step A14) If the form is set to both right and left of the form stacker 21 (Yes of Step A21, Yes of A22), while CPU52 will develop the page [j-th] printing data to the line buffer 56 for left. The page [j+1st] printing data are developed to the line buffer 57 for right (Step A23). this time -- CPU52 -- number counted value of pages j -- "+2" -- it updates ($k=j+2$) When a form is in right and left, it is referred to as "j+2" because printing for 2 pages is performed simultaneously.

[0031] Moreover, when the form is set only to left form set section 22a, (No of Step A22) and CPU52 develop the page [j-th] printing data to the line buffer 56 for left (Step A24). this time -- number counted value of pages j -- "+1" -- it updates ($k=j+1$) Similarly, when the form is set only to right form set section 22b, (Yes of Step A25) and CPU52 develop the page [j-th] printing data to the line buffer 57 for right (Step A26). this time -- number counted value of pages j -- "+1" -- it updates ($k=j+1$)

[0032] Moreover, when the form is not set to both right and left of the form stacker 21. (No of Step A26) and CPU52 perform a form piece display through LCD65, and wait for the next directions (Step A27).

[0033] (b) In printing of the $n=1$ a large number section, (No of Step A13) and CPU52 develop the page [j-th] printing data first at the line buffer 56 for left (Step A24). And when the form is set to both right and left of the form stacker 21, (Yes of Step A31) and CPU52 develop the same data as the printing data developed by the line buffer 56 for left now to the line buffer 57 for right (Step A32). this time -- number-of-copies counted value i -- "+2" -- it updates ($p=j+2$) When a form is in right and left, it is referred to as "i+2" because printing of two portions is performed simultaneously.

[0034] moreover, the state where it left (No of Step A31), and printing data to the line buffer 56 for left when the form was set only to left form set section 22a -- number-of-copies counted value i -- "+1" -- it updates (Step S38 ($p=j+1$)) When the form is set only to right form set section 22b, (Yes of Step A33) and CPU52 clear the line buffer 56 for left, after developing the same data as the printing data developed by the line buffer 56 for left now to the line buffer 57 for right (Step A34) (Step A35). this time -- number-of-copies counted value i -- "+1" -- it updates ($p=j+1$)

[0035] Moreover, when the form is not set to both right and left of the form stacker 21. (No of Step A33) and CPU52 perform a form piece display through LCD65, and wait for the next directions (Step A36).

[0036] Thus, if printing data are developed by the case of $n=1$, and the case of $n=1$ by the line buffer 56 for left, and the line buffer 57 for right, after CPU52 sends the printing data to a serial printer 51 and prints one line, it will perform a form feed to the following line (Step A39). In this case, if the form is set to both right and left of the form stacker 21, after [a left form and a right form] printing for one line is both performed simultaneously, a new-line will both be performed simultaneously.

[0037] Henceforth, printing data are similarly developed one by one for every line printing, and 1 page or printing for 2 pages is performed (Step A40). A form is the case where only one side is

set and printing for 2 pages of printing for 1 page is the case where the form is set to both right and left.

[0038] A deer is carried out and printing for the number of pages specified by comparison with number counted value of (Yes of Step A41) pages j and the number m of printing pages is performed at the time of $n=1$ (Steps A42 and A46). If the form is set to both right and left of the form stacker 21 in that case, although printing for continuous 2 pages will be performed, when the number m of printing pages is odd, the last printing is performed only in one form (No of Step A20).

[0039] On the other hand, at the time of $n \neq 1$, printing for specified number of copies is performed by (No of Step A41), and comparison with number-of-copies counted value i and a number of sets n (Steps A43 and A44). If the form is set to both right and left of the form stacker 21 in that case, although the same printing data will be printed for 2 pages, when a number of sets n is odd, the last printing is performed only in one form (No of Step A29).

Moreover, after completing printing for several specification-part minutes about the same page (Yes of Step A44), if there is the following page, printing for several specification-part minutes about the page will be performed like the above (Steps A45 and A46).

[0040] The example of printing at the time of $n=1$ is shown in drawing 5, and the example of printing at the time of $n \neq 1$ is shown in drawing 6. At the time of $n=1$, as shown in drawing 5, printing for 2 pages followed in a document is performed one by one, and if the number m of printing pages is odd, the last printing will be performed only in one form. On the other hand, at the time of $n \neq 1$, as shown in drawing 6 (a), 2 sections of printings of the same data in a document are performed at a time one by one, and if a number of sets n is odd, the last printing will be performed only in one form.

[0041] In addition, although the method of printing the following page several specification-part minutes was used with the above-mentioned operation gestalt at the time of printing ($n \neq 1$) of two or more sections after printing the same page of the document used as the candidate for printing several specification-part minutes, as shown in drawing 6 (a) As shown in drawing 6 (b), it is also possible to apply the method of printing the same document several specification-part minutes again, after printing each page of the document concerned. In printing in the 3 sections of that case, for example, the document which consists of 3 pages

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the composition of the word processor equipped with the printer of this invention.

[Drawing 2] The flow chart which shows operation of document printing processing.

[Drawing 3] The flow chart which shows operation of document printing processing.

[Drawing 4] The flow chart which shows operation of address printing processing.

[Drawing 5] Drawing showing the example of printing at the time of a number of sets $n=1$.

[Drawing 6] Drawing showing the example of printing at the time of a number of sets $n!=1$.

[Drawing 7] Drawing showing the composition of a form stacker.

[Drawing 8] Drawing showing the composition of the feed mechanism of automatic feeding equipment.

[Drawing 9] Drawing showing the outline composition of the conventional serial printer.

[Description of Notations]

21 — Form stacker

22a — Left form set section

22b — Right form set section

23 — Salient

24a, 24b — Metallic-ornaments board for form detection

31 — Automatic feeding equipment

32a, 32b — Piece of metallic ornaments for form detection

33 34 — Feed roller

35 — Axis of rotation

36 — Feed motor

[Translation done.]